ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH
W POLSCE.

Rok V. Nr. 49. Wrzesień 1934 r.
(Na prawach rękopisu.)

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Aa 69

Walka pomiędzy szyną a drogą. — P. F. de Lancker, prezes Związku Międzynarodowego Tramwajów, Kolei znaczenia miejscowego i publicznych przewozów samochodowych, przedstawił na Międzynarodowym Kongresie Berlińskim 1934 r. referat w imieniu Komisji „Szyny a Drogi". Komisja ta, stworzona po Kongresie Międzynarodowym w Hadze 1932 r., w której przedstawicielem Polski jest prof. A. Wasiutyński, stwierdziła, że wobec różnorodności warunków ekonomicznych i socjalnych w poszczególnych krajach opracowanie zadawalniających porozumień międzynarodowych jest zadaniem bardzo trudnem. Komitet eskpertów, wyznaczony przez Międzynarodową Izbę Handlową, zaproponował podział pracy pomiędzy trzy komisje: komisję przewozów drogowych, komisję kosztów własnych przewozów szynowych i drogowych, oraz komisję badania zagadnienia skrzyń zbiorczych (containers); sama zaś Międzynarodowa Izba Handlowa na Kongresie, odbytym w Wiedniu, wypowiedziała się za koniecznością rozpatrywania zagadnienia walki między szyną a drogą w skali międzynarodowej, drogą wymiany doświadczeń i czynienia wspólnych wysiłków w celu znalezienia najlepszego rozwiązania. Idąc po tej linji, komitet ekspertów orzekł, iż mogłyby być zastosowane cztery metody: 1) konkurencja bez ograniczeń; prowadziłaby ona jednak do ogólnych strat, do zmniejszenia wydajności przewozów i do obciążenia budżetów, skutkiem potrzeby subwencjonowania niektórych przedsiębiorstw deficytowych, a niezbędnych w interesie ogólnym; 2) monopol całkowity na wszelkie przewozy; spowodowałby on stosowanie taryf, opartych na wartości danego przewozu, a nie na kosztach własnych; 3) oddzielne monopole na przewozy kolejowe i samochodowe; konkurencja musiałaby prowadzić najpierw do ostrej walki, a potem do porozumień co do taryf; 4) uzgodniona konkurencja pomiędzy szyną a drogą w ramach istniejących organizacyj; ten system wymagałby najmniej zmian zasadniczych; prowadziłby on do równowagi i do proporcjonalnego podziału przewozów pomiędzy koleje a somochody.

Za każdym z tych dwóch rodzajów przewozów przemawiają pewne argumenty, lecz ani koleje, w których zainwestowane są olbrzymie kapitały, nie powinny być ograniczane, ani rozwój samochodu nie powinien być wstrzymywany dla ratowania kolei za wszelką cenę; zaostrzona walka prowadziłaby do ruiny samych przedsiębiorstw; tylko poważna współpraca, rozumny podział zadań i racjonalizacja działalności może doprowadzić do zadawalniającego rozwiązania tego, tak ważnego dla gospodarki ogólnej, zagadnienia.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 10.VIII.34, str. 392).

Ab 44

Zużytkowanie wozu do badań Sperry'ego w celu określenia wewnętrznych wad w szynach. — Wewnętrzne wady w szynach, niewidoczne nazewnątrz, mogą powodować pękanie szyn, co zkolei może pociągnąć za sobą poważne katastrofy. Inżynier japoński M. Suzuki zbudował przyrząd do wykrywania tych wad, oparty na zjawisku zmiany magnetycznej przenikli-

wości szyn w miejscach pęknieć, uszkodzeń lub innych wad. Następnie przyrządy do badań zostały umieszczone na wózku, ciągnionym przez traktor, a wkońcu został zbudowany przez Dr. E. A. Sperry specjalny wóz silnikowy z doczepką, przeznaczony do wykrywania wad w szynach. Zasada działania tego wozu jest następująca: dwie szczotki, umieszczone w pewnej odległości jedna od drugiej, dotykają podczas ruchu do jednej szyny toru; przez te szczotki dopływa do danego odcinka szyny prąd elektryczny o małem napięciu i dużem natężeniu, powodujący powstanie silnego pola magnetycznego dookoła szyny; w miejscach, gdzie szyna posiada wady, natężenie pola ulega zmianie, co zostaje odnotowane przez aparat rejestrujący na taśmie, oprócz tego specjalne urządzenie pozostawia na szynie w danem miejscu wapienną plamę. Oznaczone miejsca są następnie badane przy pomocy specjalnie czułych przyrządów, jeśli zewnętrzne oględziny nie wykażą miejsca uszkodzenia lub wady.

Dzięki wozowi Sperry'ego zaoszczędzono na jednej kolei około $^1/_2$ miljona franków, które miały być wydatkowane na całkowitą wymianę staroużytecznych szyn, zastosowanych na odcinku o długości 13 km, na którym ciągle zdarzały się wypadki pęknięć; badania przy pomocy wozu Sperry'ego wykazały, że jedynie 33 szyny posiadają wady wewnętrzne, a pozostałe są zupełnie dobre i mogą być pozostawione w torze bez żadnych obaw.

(M. Vincent, L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 332, str. 212).

Ab 45

Nowy przyrząd do przesuwania szyn. — Zakłady Hydraulic Engineering Co. Ltd. w Chester w Anglji wypuściły na rynek nowy przyrząd, przeznaczony do regulowania luzów w torach kolejowych. Urządzenie składa się z dwuch części, przymocowanych do szyn przy pomocy bolców z chromoniklowej stali, przechodzących przez otwory w szynach. Obie części przyrządu mogą być zbliżane lub oddalane od siebie przez obracanie, przy pomocy dźwigni, specjalnej śruby, łączącej te części. Daje to możność popychania lub ciągnięcia szyn. Przyrząd może być przenoszony z łatwością przez dwuch robotników.

Nowy przyrząd daje możność jednoczesnego regulowania luzów na odcinku o długości około 400 m, którego jedna połowa posiada luzy zbyt duże, a druga — zbyt małe. Przyrząd zakłada się na szyny w środku odcinka; następnie zostają zluzowane haki lub wkręty, zdjęte łubki i założone specjalne płytki o grubości pożądanych luzów na połowie o zbyt dużych luzach; po wykonaniu tego rozsuwa się szyny i na powyższej połowie otrzymuje się normalne luzy; co się tyczy drugiej połowy o luzach zbyt małych, szyny są pociągane po zluzowaniu haków lub wkrętów, lecz bez zdejmowania łubek.

Nowy przyrząd umożliwia znaczne przyspieszenie pracy i zmniejszenie kosztów regulacji luzów. W artykule znajdujemy rysunek oraz fotografję omawianego przyrządu.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 5, str. 189).

Ab 46

Ostatnie postępy techniki drogowej wykonywania nawierzchni podwórzy stacyjnych, dróg dojazdowych, peronów i różnych placów. — Przy wykonywaniu nawierzchni różnych placów kolejowych mogą być jedynie brane pod uwagę takie materjały, które mogą być stosowane na zimno i które dają nawierzchnię gotową do ruchu natychmiast po wykonaniu pracy. Autor daje opis czterech rodzajów tych materjałów, podkreśla ich wady i zalety, oraz opisuje sposób stosowania.

Do pierwszej grupy należą emulsje bitumiczne, które zastosowane w odpowiedniej proporcji dają nawierzchnie trwałe nawet przy dużym ruchu. Do drugiej grupy należy beton bitumiczny, otrzymany drogą mieszania szabru kamiennego z odpowiednicą emulsją. Nawierzchnie wykonane podług tego systemu są bardzo trwałe. Trzecią grupę tworzą zaprawy bitumiczne, otrzymywane przez zmieszanie na miejscu robót piasku lub ziemi ze specjalnym bitumicznym materjałem wiążącym. Wadą tego systemu jest trudność otrzymania tego ostatniego materjału, produkowanego zaledwie przez kilka firm, zaletą zaś — możność zużycia na miejscu robót posiada-

nych bezwartościowych materjałów, jak ziemi lub piasku. Czwartą grupę tworzą betony bitumiczne, wyprodukowane na gorąco w fabrykach i stosowane na zimno na miejscu robót. Ważniejsze i najlepsze z nich są następujące: Alphasticmac, Colprovia i Colprochape. Nadają się one wszystkie do najróżniejszych robót i stanowią odpowiedni materjał do wykonywania nawierzchni we wszystkich wypadkach. Artykuł jest ilustrowany kilkoma fotografjami wykonanych nawierzchni.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1934, Nr. 8, str. 198).

Ac 64

Silniki trakcyjne z odzyskiwaniem energji. (Referaty przedstawione na Międzynarodowym Kongresie Berlińskim 1934 r. przez p. L. Bacqueyrisse i p. v. Lengerke). Referenci we wspólnym referacie podali bez osobistych komentarzy szczegółowe wyniki ankiety, a mianowicie: opis poszczególnych wyposażeń z odzyskiwaniem energji, warunki eksploatacji, wyniki techniczne i finansowe oraz wszelkie inne ważniejsze informacje, zawarte w odpowiedziach.

Na zasadzie tych danych każdy z referentów opracował oddzielny referat.

Pan Bacqueyrisse wskazuje na to, że pod wpływem konkurencji między tramwajem a autobusem liczne przedsiębiorstwa wykonują próby odzyskiwania energji, dzięki czemu materjał doświadczalny jest teraz obfity. Referent stwierdza, że hamowanie z odzyskiwaniem energji jest bezpieczne i skuteczne przy wszelkich warunkach ruchu, na szlaku równym i na pochyłościach, w miastach o dużym ruchu ulicznym i gęstych przystankach, zarówno jak na linjach podmiejskich o przystankach rzadszych. Następnie referent omawia pożądaną moc silników, wagę wyposażeń, zagadnienie samoczynności i sterowania o rozrządzie wielokrotnym. Referent podkreśla znaczenie ekonomiczne odzyskiwania energji, które, dzięki znacznej oszczędności na prądzie, powinno być uznane za ważny czynnik w walce tramwajów z autobusami. Silnik szeregowo-bocznikowy najlepiej się nadaje do odzyskiwania energji, gdyż ma on charakterystyki najkorzystniejsze dla rozruchu i dla ruchu normalnego, a zarazem działa najskuteczniej jako stabilizator podczas odzyskiwania prądu.

Dyrektor v. Lengerke oświetla ze swej strony odpowiedzi, otrzymane na ankietę. Przedsiębiorstwa, które w ciągu ostatnich dwóch lat powiększyły liczbę wozów, wyposażonych w urządzenia dla odzyskiwania energji, stosują przeważnie silniki szeregowo-bocznikowe, niektóre zaś robiły doświadczenia nad nowym systemem z przetwornicą lub baterją. Przy wszystkich znanych obecnie systemach hamowanie z odzyskiwaniem energji zostaje uruchamiane przed hamowaniem reostatycznem, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo ruchu. Wszystkie systemy dają możność znacznego zwiększenia szybkości. Oszczędności są tak znaczne, że koszt nowych instalacyj lub przerobienia silników zwraca się w krótkim czasie. Poszczególne przedsiębiorstwa podają zmniejszenie zużycia energji od 5% do 38%, przeciętnie ok. 25%. Bardzo trudno jest wypowiedzieć się ogólnie co do systemu nadającego się najlepiej do odzyskiwania energji; zależy to całkowicie od warunków ruchu. Autor cytuje wybitny przykład kolei „Montreux-Oberland Bernois", która na szlaku o długich pochyłościach 72%, przy pociągach o wadze 175 t, stosuje hamowanie z odzyskiwaniem energji i osiąga oszczędność 25%, zachowując zupełne bezpieczeństwo ruchu.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 10.VIII. 1934, str. 392).

Ac 65

Zastosowanie silnika Diesel'a, stan jego rozwoju według ostatnich doświadczeń we wszystkich krajach za wyjątkiem Wielkiej Brytanji. — (Referat przedstawiony na Międzynarodowy Kongres Berliński przez p. dyr. Preuss'a, Düsseldorf). Od dwóch lat, dzielących nas od Kongresu w Hadze 1932 r., nie zaszły znaczniejsze zmiany w budowie silników Diesel'a, lecz zwiększyła się ich liczba w ruchu, i zwiększył się czas doświadczenia. Różnica między ceną silnika benzynowego, a silnika Diesel'a, wynosi tylko 10 do 15%; lecz silnik Diesel'a zużywa mniej paliwa, którego cena jest

niższa, a ponieważ większość krajów europejskich wwozi znaczne ilości obu rodzajów paliwa, sprawa ta ma dla nich duże ekonomiczne znaczenie.

Opierając się na obszernym materjale informacyjnym, zebranym drogą ankiety, autor omawia główne cechy konstrukcyjne silników Diesel'a, wyrabianych w różnych krajach dla autobusów, samochodów ciężarowych i szynowych wagonów silnikowych; omawia on również różne gatunki paliwa, sposoby jego przechowywania i doprowadzania do wozów, oraz różne gatunki smarów.

Najważniejszą sprawą jest zużycie paliwa. Oszczędność, w porównaniu z silnikami benzynowemi, jesta bezwzględna, w niektórych wypadkach nawet bardzo znaczna. Również koszty utrzymania i napraw są mniejsze dla silników Diesel'a. Referent omawia różne rodzaje napraw, których potrzeba najczęściej się okazuje. Gazy wydmuchowe pod względem zapachu nie dają powodu do narzekań. Hałas nie jest tak wielki, aby go należało uważać za przeszkodę w stosowaniu silników Diesel'a.

Wkońcu referent podaje 10 reguł dla przedsiębiorstw, używających wozy napędzane silnikami Diesel'a; reguły te dotyczą paliwa i jego przechowywania.

Odpowiedni referat, dotyczący rozwoju trakcyjnego silnika Diesel'a w Wielkiej Brytanji, został na Kongresie Berlińskim przedstawiony przez p. R. Stuart Pilcher'a. *)

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 10.VIII. 1934, str. 400).

Ac 66

Doprowadzenie paliwa do komory wstępnej silnika, pracującego na pyle węglowym. — Silnik, w którym pył węglowy jest używany jako paliwo, wzbudza ogólnie wielkie zainteresowanie, lecz nie jest dotychczas stosowany praktycznie. Przy bezpośredniem spalaniu pyłu węglowego w cylindrze natrafia się na trudności, z których największą jest dokładne odmierzanie odpowiedniej ilości pyłu węglowego i prawidłowe wprowadzanie jej do cylindra. Nad zagadnieniem tem dokonano w politechnice drezdeńskiej szczegółowe badania, podczas których zastosowano nową metodę, wynalezioną przez inż. R. Pawlikowskiego: pył węglowy wprowadza się przy ssącym ruchu silnika do pewnego rodzaju komory wstępnej, w której zostaje on wspólnie ze służącem do spalania powietrzem zgęszczony i podegrzany; po osiągnięciu potrzebnej temperatury, na którą można wpłynąć przez odpowiedni dobór przekroju dławicy pomiędzy cylindrem a komorą wstępną, następuje samozapalenie i częściowe spalenie paliwa w komorze wstępnej, a spowodowane w ten sposób podwyższenie ciśnienia wypiera pozostałe paliwo do cylindra, w którym zostaje ono spalone. Metoda ta nie wymaga stosowania skomplikowanych organów rozrządczych, któreby przy używaniu pyłu węglowego jako paliwa podlegały znacznemu zużyciu i powodowały przerwy w ruchu. Autor daje szczegółowy opis instalacji próbnej i stwierdza, że osiągnięte wyniki były bardzo zadawalniające. Artykuł jest ilustrowany szeregiem szkiców, krzywych i zdjęć fotograficznych.

(K. Zinner, VDI, Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 34, str. 1007).

Ac 67

Wpływ temperatury i zyżycia na hamulce wagonowe. — Wobec zwiększenia szybkości, oraz ciężaru nowoczesnych pociągów sprawa wpływu temperatury hamulców na efekt hamowania nabiera dużego znaczenia i prowadzi do zastosowania materjałów specjalnie odpornych na wpływy temperatury, oraz do bardziej intensywnego odprowadzenia ciepła, wywiązującego się podczas hamowania. W celu praktycznego zbadania wpływu temperatury na hamowanie, zostały dokonane w Bawarji odpowiednie doświadczenia, których wyniki autor podaje w postaci dwu krzywych. Z danych tych wynika, iż opóźnienie hamowania, osiągnięte przy użyciu hamulców o początkowej temperaturze 0°C jest o wiele większe, niż przy temperaturze 100°C.

---

*) *Przyp. Redakcji:* Patrz „Przegląd Czasopism", Nr. 64, notatka *Dd 13*.

Na powyższe wyniki wpływa zależność współczynnika tarcia materjałów, używanych na wkładki hamulcowe, od temperatury, przyczem wielkość tego współczynnika maleje ze wzrostem temperatury.

Wpływ zużycia hamulców na efekt hamowania przez staranną konserwację i częste regulowanie hamulców może być zmniejszony do wielkości, nie mających praktycznego znaczenia. Należy jednak zaznaczyć, iż często nowozałożone wkładki hamulcowe posiadają bardzo duży współczynnik tarcia, który po pewnem zużyciu wkładek obniża się do normalnej wielkości.

(G. Müller, VDI, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 31, str. 931).

Ac 68

Nowy wózek do automatycznego wyładunku materjałów sypkich (ziarnistych). — Rozrzucanie i wyrównywanie warstwy tłucznia na torach kolejowych jest robotą bardzo ciężką i wymagającą dużego wysiłku i nakładu pracy. W celu jej ułatwienia został obmyślony nowy typ wózka, przy którego pomocy można tłuczeń równomiernie rozrzucać wzdłuż torowiska z wewnętrznej i zewnętrznej strony szyn; ilość tłucznia może być regulowana stosownie do potrzeby.

W artykule znajdujemy szereg rysunków i fotografij nowych wózków wraz z opisem ich zastosowania przy balastowaniu torów z szyn rowkowych, ułożonych na warstwie tłucznia.

Wózki zostały wykonane przez warsztaty napowietrznej kolei w Hamburgu i zyskały ogólne uznanie na linji; narazie wykonano wózki doczepne, natomiast wózek motorowy jest w budowie.

(A. Schwarz, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 16, str. 443).

Ad 34

Ubezpieczenie robotników drogowych w świetle nowej ustawy scaleniowej. — Nowa ustawa scaleniowa ubezpieczeń społecznych wprowadza znaczne obciążenia dla robotników drogowych. Robotnik, zatrudniony przy robotach meljoracyjnych krócej, niż przez 25 dni, powinien być ubezpieczony jedynie „od wypadku lub choroby zawodowej"; robotnik, zatrudniony przy robotach konserwacyjnych linij telegraficznych nie dłużej, niż jeden miesiąc, powinien być ubezpieczony tylko „na wypadek choroby i macierzyństwa", natomiast robotnik, zatrudniony chociażby tylko jeden dzień przy robotach drogowych powinien być ubezpieczony i od wypadku i od choroby i nawet „skutkiem wszelkich innych przyczyn" (ubezpieczenie emerytalne).

Stawki ubezpieczeniowe przy niskich zarobkach robotników drogowych sa bardzo wysokie, wynoszą bowiem 12—16% plus jeden procent na Fundusz Pracy; powyższe opłaty obciążają prawie w całości pracodawcę, stanowiąc dla niego znaczny ciężar, robotnicy natomiast korzystają ze świadczeń w nieznacznym stosunku.

Autor opisuje pozatem trudności ścisłego wykonania przepisów ustawy w zastosowaniu do robotników niestałych, którzy pracują krótko i często się zmieniają, i wzywa do nowelizacji ustawy scaleniowej, podając w końcu artykułu konkretne wnioski, w jakim kierunku powinna pójść nowelizacja.

(F. Przewirski, Wiadomości Drogowe, Nr. 89, str. 507).

Ae 44

Podwyższenie wytrzymałości tworzywa na zmęczenie przez naprężenia wewnętrzne. — Znany fakt, iż przez sztucznie wywołane wewnętrzne naprężenia tworzywa można podwyższyć jego wytrzymałość na zmęczenie, można wytłumaczyć powstaniem w tworzywie naprężeń wewnętrznych w innych kierunkach, niż naprężenia, pochodzące od obciążeń zewnętrznych, co powoduje odpowiednie przesunięcie granicy naprężeń krytycznych.

Naprężenia wewnętrzne mogą powstać wtedy, gdy jedna i ta sama część tworzywa zostanie poddana siłom rozciągającym o różnej wielkości. Dla trwałego utrzymania tych naprężeń jest koniecznem, by cały układ naprężeń nie powodował przekroczenia granicy płynności tworzywa. Podniesienie tej granicy może być osiągnięte przez zimną obróbkę. Wykonanie od-

powiednich wgłębień obwodowych, a także przewierceń sprzyja wytrzymałości danej części na zmęczenie.

Rozciągnięcie próbki, zaopatrzonej we wgłębienie obwodowe, powoduje wzrost jej wytrzymałości na zmęczenie o 15%, zaś próbki wierconej o 12%.

Z zabiegów zimnej obróbki lepszy wpływ wywiera prasowanie tworzywa i walcowanie, niż rozciąganie.

Z tablic podanych w artykule, wynika, iż przez odpowiednią zimną obróbkę tworzywa, oraz przez wytworzenie w nim właściwych naprężeń wewnętrznych można podnieść jego wytrzymałość na zmęczenie o 91%.

Przez odpowiednie walcowanie na zimno osi wagonowej w miejscu osadzenia piasty koła, czyli w miejscu najczęstszych pęknięć osi, można powiększyć jej wytrzymałość o 70%. Autor podaje dane liczbowe, dotyczące takiej obróbki osi.

(A. Thum i W. Bautz, VDI, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 31, str. 921).

Ae 45

Szkło sprężyste i szkło nieoślepiające. — Pod nazwą „nietłuczącego" produkowano dotychczas szkło, składające się z dwuch cienkich warstw zwykłego szkła, sklejonych razem. Przy uderzeniu szkło pękało, ale nie rozpryskiwało się na drobne odłamki, które powodują największą ilość okaleczeń przy wypadkach samochodowych lub kolejowych. Wady tego szkła były następujące: łatwiejsza tłukliwość niż szkła zwykłego, nieodporność na niskie temperatury, przy których warstwa kleju traci swe własności sklejające, wskutek czego zamiast jednego grubego, mocnego szkła powstają dwie cienkie słabe szyby, bardziej niebezpieczne, niż zwykłe szkło.

Nowe sprężyste szkło, zwane po niemiecku „Securit-Glass", posiada dużą odporność na uderzenia i dużą wytrzymałość na złamanie; przy rozbiciu tego szkła niema zupełnie drobnych odłamków; elastyczność nowego szkła jest trzykrotnie większą od elastyczności stali, a jego wytrzymałość równa się połowie wytrzymałości stali; można go wiercić i zginać; po zgięciu szkło powraca do poprzedniej formy; należy przewidywać, że to szkło znajdzie szerokie zastosowanie przy budowie taboru wszelkich środków komunikacyjnych.

Drugą nowością jest szkło niedające odblasków, zwane po niemiecku „Neophan-Glas". Zastępuje ono stosowane dotychczas kolorowe szyby, które miały tę wadę, że przyciemniały obraz i czyniły go jednobarwnym, co mogło być częstokroć przyczyną wypadku. Szkło „Neophan-Glas" otrzymuje się przez dodanie chemicznego produktu „Neodym" do składników zwykłego szkła; kolor szkła ma niebieskawy odblask, jednak barwy przedmiotów nietylko nie zostają ujednostajnone, lecz naodwrót stają się jeszcze bardziej wyraziste. Autor wyraża przypuszczenie, że to nowe szkło jest produkowane według tej samej lub podobnej recepty, jaka była stosowana w dawnych czasach do produkowania szyb, używanych w bogatych domach w Amsterdamie. Te szyby o niebieskawem zabarwieniu nie dawały możności zajrzeć z ulicy do wnętrza mieszkania, natomiast nie przeszkadzały zupełnie w patrzeniu z mieszkania na ulicę.

(Renfert, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 15, str. 418).

TRAMWAJOWNCTWO.

Bb 36

Elektryczne spawanie przy pomocy łuku, zastosowane przy naprawach torów tramwajowych. Elektryczne spawanie zostało tak udoskonalone w ostatnich latach, że można go stosować w najbardziej odpowiedzialnych wypadkach. Spawanie względnie napawanie zużytych części żelaznej nawierzchni daje znaczne oszczędności. Szyny zużyte na stykach, mogą być spawane bez żadnych trudności; koszt spawania jednego styku wynosi 13,1 mk. niem. Spawanie może być stosowane również przy nowych szynach z zupełnem powodzeniem. Należy zwrócić uwagę na konieczność ograniczania wielkości natężenia prądu przy używaniu do spawania drutu ze stali manganowej; przy drucie o średnicy 5 mm to natężenie nie powinno przekraczać 120—130 A, przy 22—24 V napięcia na łuku. Dobroć szwu

zależy również od zespołu do spawania odpowiednio dobranego i o dostatecznej mocy.

Autor podaje pozatem, jakie cechy powinien posiadać nowoczesny zespół do spawania i zaznacza, że wiele dotychczasowych niepowodzeń przy elektrycznem spawaniu i wiele ujemnych opinij należy przypisać stosowaniu nieodpowiednich zespołów starych typów.

(H. Bauer, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 15, str. 415).

Bc 104

Dwa próbne tramwajowe wozy w Chicago. — Zarząd Tramwajów w Chicago zamówił dwa nowe próbne wozy, których konstrukcja odbiega w wielu wypadkach od dotychczas stosowanych norm. Jeden z tych wozów został zbudowany przez towarzystwo J. G. Brill Co., a drugi przez towarzystwo Pullman Car and Manufacturing Corp. Przewodnią myślą budowy obu wozów było stworzenie takiego typu, któryby mógł skutecznie zwalczać konkurencję innych środków lokomocji, co zostało osiągnięte przez zastosowanie znacznej szybkości oraz celowego i doskonałego wyposażenia.

Główne dane techniczne tych wozów są następujące: pudła o linjach aerodynamicznych są oparte na dwuch dwuosiowych wózkach; wejścia i wyjścia są przewidziane z jednej strony wagonu; z przodu drzwi trójskrzydłowe wejściowe; w środku drzwi dwuskrzydłowe, a w końcu jednoskrzydłowe, przeznaczone do wysiadania pasażerów; taki układ drzwi daje możność skrócić postoje o 25%. Długości pudeł wynoszą około 15 m; ilość miejsc do siedzenia — 58; waga wozu Pullman'a — 13,61 t, a wozu Brill'a — 16,94 t. Przyspieszenie rozruchu wynosi 2,11 m/sek^2 i 1,55 m/sek^2; opóźnienie hamowania — 2,11 m/sek^2 i 3,12 m/sek^2; największe szybkości 64 km/godz. i 67 km/godz.

Nastawniki obu nowych wozów są zupełnie odmienne od dotychczas stosowanych; jeden z tych wozów posiada nastawnik młoteczkowy o 65 kontaktach, napędzany przy pomocy silnika; nastawnik drugiego wozu jest oparty na zasadzie kolektora, którego poszczególne wycinki są połączone z odpowiedniemi oporami; ilość ich wynosi 127 sztuk dla nieosłabionego pola i 20 szt. dla osłabionego; każdy z wagonów posiada po cztery rodzaje hamulców, a między niemi szynowe hamulce elektromagnetyczne, które umożliwiają osiąganie bardzo znacznych opóźnień hamowania.

(S., Verkehrstechnik, 1934, Nr. 16, str. 433.)

Bc 105

Uwagi o przebudowie wagonu motorowego, mającej na celu zwiększenie wygody, bezpieczeństwa i szybkości ruchu i zmniejszenie wydatków eksploatacyjnych. — Tramwaje w Nantes wykonały tytułem próby przebudowę kilku wagonów przestarzałego typu w taki sposób, by wygoda podróży, bezpieczeństwo i szybkość ruchu zostały zwiększone przy jednoczesnem zmniejszeniu eksploatacyjnych wydatków. Otwarte krótkie pomosty starych wagonów zostały przedłużone i zamknięte; ilość miejsc została zwiększona; urządzono podwójne wejściowe drzwi zprzodu wagonu; zastosowano stopnie, podnoszone podczas ruchu. W celu poczynienia oszczędności na energji elektrycznej zastosowano system odzyskiwania energji i przewinięto w odpowiedni sposób silniki. W rezultacie ilość miejsc wzrosła z 34 na 44, szybkość z 26 wzlędnie 30 km/godz. do 28 względnie 32 km/godz., zużycie energji zmalało średnio o 24%. Przy przebudowie dostosowano wozy do jednoosobowej obsługi, stosowanej przy mniejszem natężeniu ruchu. W artykule znajdujemy dość szczegółowy opis wykonanych robót, ilustrowany szeregiem fotografij i rysunków.

(M. H. Petit-Bois, L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 332, str. 385).

Bf 6

Nowy system blokowania urządzeń do elektrycznego nastawiania zwrotnic. — Większość przedsiębiorstw tramwajowych stosuje wagony doczepne w celu zadośćuczynienia wymaganiom zwiększonego ruchu w pewnych okresach dnia. Ten system poza szeregiem zalet posiada następujące wady: ciężar wagonu motorowego musi być dostatecznie duży, aby mógł zabierać doczepki, moc silników również musi być odpowiednio duża; w razie

ruchu pojedynczym wagonem silniki są niedociążone i pracują z mniejszą sprawnością. Niektóre przedsiębiorstwa stosują system samych wozów motorowych o sterowaniu wielokrotnem, które w okresach większego ruchu są łączone po kilka w jeden pociąg.

Przy łączeniu kilku wozów motorowych w jeden pociąg zachodzi jednak trudność przy przejeżdżaniu zwrotnic, nastawianych automatycznie przy pomocy prądu elektrycznego. Autor opisuje nowy system blokady, opatentowany przez inż. Montrose-Oster, który zabezpiecza całkowicie od możliwości niewłaściwego przestawienia zwrotnicy. Autor opisuje działanie urządzenia, podaje jego schemat i fotografję. Urządzenie blokowe zostaje włączone przy pomocy kontaktu, służącego do przestawiania zwrotnicy, dzięki czemu unika się wbudowywania dodatkowych urządzeń w jezdną sieć. Urządzenie inż. Montrose posiada trzy przekaźniki specjalnego typu bez ruchomych kontaktów, pobierające zaledwie po 2 W na każdy przekaźnik.

Opisane wyżej urządzenia wyrobu firmy Brown-Boveri, zostały zastosowane z powodzeniem przez tramwaje w Essen.

(W. Prasse, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 16, str. 439).

KOLEJNICTWO
(z szczególnem uwzględnieniem dojazdowego).

Ca 40

AKTUALNOŚCI KOLEJOWE.

Francja. — Na szeregu linij kolejowych wprowadzono połączenia o bardzo znacznej przeciętnej szybkości, dochodzącej na odcinku Poitiers-Angoulême do 112,6 km/godz. W okręgu Rouen—Le Havre—Dieppe przeprowadzono koordynację ruchu kolejowego i autobusowego, unieruchomiono cały szereg deficytowych linij kolejowych i ograniczono zasięg działalności autobusów do 30 km dokoła większych miast; oszczędności, które mają być osiągnięte dzięki temu, mają wynieść nie mniej, niż 20 miljonów franków. Na szeregu linij zastosowano wozy slnikowe Bugatti, Michelin, Renault do nowych szybkich połączeń.

Włochy. — Zarząd kolei państwowych dał zamówienie na 20 dieselowskich wozów silnikowych Breda z przekładnią hydrauliczną. Na zelektryfikowanych linjach kolei Nord—Milano są wykonywane próby systemu Köflera automatycznego zatrzymywania pociągów przed zamkniętym semaforem. Rezultaty prób przy szybkościach do 80 km/godz. okazały się korzystne.

Niemcy. — Dążąc do polepszenia sprawności kolei, zarząd kolei państwowych zamówił w ciągu bieżącego roku 74 nowe lokomotywy wartości około 10 miljonów marek. Kolej Lübeck—Büchner wprowadziła bardzo szybkie połączenia przy pomocy parowych wozów silnikowych.

Rosja.—W Moskwie wypróbowano typ kolei wiszącej, podobnej do kolei Barmen-Elberfeld i do „Rail-Plane", próbowanej na linji Milngavie—Hillfoot. Według rosyjskiego projektu pociąg ma być oparty na jednej szynie i ma się składać z dwuch par wagonów, umieszczonych z obu stron szyny i napędzanych dwoma silnikami Diesela o mocy 1060 KM; ilość miejsc do siedzenia wynosi 300.

(La Technique Moderne, 1934, Nr. 16, str. 563).

Ca 41

Elektryfikacja węzła kolejowego warszawskiego. — W związku z elektryfikacją węzła kolejowego warszawskiego zachodzi konieczność zaprojektowania odpowiednich warsztatów elektrotrakcyjnych; zwiedzono w tym celu warsztaty Berlin-Schöneweide. Warsztaty te mieszczą obecnie około 1500 wagonów, są zaś rozbudowane na 2000 wagonów. Ogólny koszt inwestycyj wyniósł 16.300 złotych na wagon, koszt urządzeń maszynowych 5.800 zł. na 1 wagon; personel warsztatów wynosił dawniej przy 1000 wagonów 0,725 człowieka/1 wagon, a obecnie przy 1500 wagonach — 0,682 człowieka/1 wagon.

Wagony są oddawane do warsztatów po wykonaniu przebiegu ok. 110000 km; specjalna komisja ustala, jakie roboty mają być wykonane przy danym wagonie; wykonywanie jednolitych napraw bez względu na stan wagonu, jako to napraw głównych, średnich i t. p. zostało zarzucone. Wy-

konuje się tylko roboty konieczne; wszelkie niepotrzebne rozbiórki zostały usunięte. Naprawa wagonu trwa 6 dni, lakierowanie 6 dni, dostarczenie i odstawienie taboru do ruchu 2—3 dni. Z ogólnych napraw 80% przypada na normalne naprawy, a 20% na wypadkowe. Obecny koszt naprawy wynosi ok. 3 500 mk. niem./wag., czyli 60 mk. niem/1000 wag. km. W artykule znajdujemy pozatem opis rewizji wagonów w wozowniach, oraz uwagi o podstacjach elektrycznych, „komenderujących" i zwykłych.

(Przegląd Elektrotechniczny, 1934, Nr. 16, str. 496).

Cb 51

Urządzenia, zapobiegające deformowaniu łuków kolejowych. — Podczas przejazdu pociągu po łuku występuje zjawisko parcia kół na zewnętrzny tok szyn; wielkość tego parcia można określić ze wzoru $C = \frac{M\ v^2}{R}$ gdzie M — masa pociągu, v — szybkość, R — promień łuku.

Wobec dążenia do stosowania coraz większych prędkości i coraz większych wag pociągów, wielkość siły C będzie się znacznie zwiększać i tarcie podkładów o balast może okazać się niedostatecznem do zapobieżenia deformacji łuku.

Autor opisuje próby określenia wielkości tarcia podkładów o balast i podaje następujące wyniki: przy dobrze podbitych podkładach i spokojnym wzroście siły, działającej na podkład w kierunku podłużnym, współczynnik tarcia wynosi przy podsypce żwirowej 0,736 do 0,958, a przy tłuczniu 0,85 do 1,11. Natomiast przy gwałtownem działaniu siły na podkład, co ma miejsce przy uderzeniach kół o szyny na łukach, współczynnik tarcia wynosi przy żwirze — 0,12, a przy tłuczniu — 0,18. W tych warunkach tarcie nie może zapobiec przesuwaniu się podkładów przy przechodzeniu naprzykład parowozu wagi 90 t z szybkością 60 km/godz. Autor oblicza różnicę siły C i oporu tarcia i dochodzi do wniosku, że ta różnica wynosi 2500 kg. Dla utrzymania łuku we właściwem położeniu autor proponuje wstawienie rozpórek, biegnących wzdłuż szyn od jednego podkładu do drugiego, połączenie czołowych powierzchni podkładów na zewnętrznej stronie łuku przy pomocy żelaznej taśmy i danie krzyżulców z żelaznych płaskowników, usztywniających trzy sąsiednie podkłady. W artykule znajdujemy rysunki proponowanego wzmocnienia łuków i odnośne obliczenia.

(J. Jesionek, Inżynier Kolejowy, 1934, Nr. 8 (120), str. 174).

Cc 228

Parowe wozy silnikowe w Niemczech o bardzo dużej prężności pary. — Giętkość parowego silnika posiada tak duże zalety przy ruchu kolejowym, że próby zastosowania tego silnika w takiej, czy innej formie są wciąż ponawiane. System Doble'a, składający się z wysokoprężnego parowego kotła, opalanego płynnem paliwem, i z silnika parowego, został ostatnio zastosowany w Niemczech przy budowie wozów silnikowych przez firmy A. Borsig Maschinenbau A. G. i Henschel und Sohn A. G. Eksploatacja dwuosiowych wozów wyrobu tych firm dała tak korzystne rezultaty, że niemieckie koleje państwowe zamówiły czteroosiowe większe wozy tego typu, napędzane dwoma zespołami silników. Moc tych silników wynosi 2×200—225 KM przy 1200—1400 obr./min; zdolność przeciążania — 100%. Każdy zespół składa się z kotła, opalanego ropą, i z silnika, zawieszonego na osi w podobny sposób, jak silniki elektryczne. Największa szybkość wozu wynosi 96 km/godz.; można ją zwiększyć do 150 km/godz., wprowadzając nieznaczne zmiany w konstrukcji. W artykule znajdujemy fotografje dwuosiowych i czteroosiowych wozów tego typu. Od 15 maja r. b. powyższe wozy kursują z powodzeniem na linji Hamburg—Lübeck. *)

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 5, str. 197).

---

*) *Przyp. Red.* Patrz Przegląd Czasopism, Nr. 47, str. 7, notatka *Cc 220.*

Trakcja diesel-elektryczna na kolejach „Canadian National". — Wobec możliwości zrealizowania znacznych oszczędności przez stosowanie trakcji diesel-elektrycznej na linjach drugorzędnych, koleje Canadian National wprowadziły już 32 wozy silnikowe o mocy od 200 do 1330 KM. W 1925 r. zaczęto używać silniki po 50 KM na cylinder, w jednostkach po 4 lub 8 cylindrów, z biegiem czasu zaś moc tę zwiększono. Niektóre wozy silnikowe składają się z dwuch części o ogólnej długości 31 m, połączonych przegubowo na środkowym wózku, z rozrządem wielokrotnym; inne wozy są pojedyncze, o długości od 18 do 22 m. Wszystkie wozy odznaczają się małą wagą silnika na 1 KM i niskiemi kosztami napędu i napraw. W porównaniu z trakcją parową dały one w eksploatacji bardzo znaczne oszczędności. Praktyka wykazała, że w licznych wypadkach potrzeba naprawy była powodowana małą wytrzymałością łożysk; zwrócono szczególną uwagę na konstrukcję łożysk i na gatunek używanego w nich babitu, który musi wytrzymywać wielkie naprężenia przy wysokich temperaturach.

Diesel-elektryczne lokomotywy przetokowe okazały się bardzo ekonomiczne przy dużej liczbie godzin pracy na dobę i niskich kosztach eksploatacyjnych. Dla pociągów pasażerskich są dotychczas w ruchu tylko dwie lokomotywy; braki, wykazane przez kilkoletnią praktykę, zostały usunięte i wyniki, osiągnięte w r. 1933 były już bardzo zadawalające. Nad dalszem udoskonaleniem tych lokomotyw są obecnie prowadzone ścisłe studja pod kierownictwem najlepszych fachowców kraju. Artykuł jest ilustrowany licznemi fotografjami.

(R. G. Gage, The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 6. specjalny dodatek, str. 246).

Cc 230

Diesel-elektryczny silnikowy wóz na kolei Niederbarnimer Eisenbahn. — Kolej Niederbarnimer Eisenbahn obsługuje linję, wybiegającą z miasta Berlina w kierunku promienia, ruch na tej linji jest bardzo nierównomierny zarówno w różnych porach dnia, jak i w różnych dniach tygodnia. Dla zadośćuczynienia wymaganiom tego ruchu na odcinku Reinickendorf—Liebenwalde—Gross Schönebeck uruchomiono w 1914 roku silnikowy diesel-elektryczny wóz. Przy pojemności 40 miejsc do siedzenia waga wozu wynosiła 45,5 t. Obecnie uruchomiono dwa nowe wozy diesel-elektryczne, a mianowicie czteroosiowy i dwuosiowy. Pierwszy z nich waży 35 t i posiada 83 miejsca do siedzenia, drugi waży 20 t przy 56 miejscach.

Napęd pierwszego wozu stanowi ośmiocylindrowy silnik Diesela o mocy 225 KM wyrobu fabryki Augsburg — Nürnberg, napędzający prądnicę prądu stałego, która zasila dwa silniki trakcyjne; drugi wóz posiada sześciocylindrowy silnik Diesela o mocy 120 KM i jeden silnik trakcyjny.

Oba wozy posiadają wielokrotne sterowanie i mogą być łączone razem oraz z wagonami doczepnemi; pociąg, składający się z 2 do 6 wagonów, może być prowadzony z jednego pomostu.

Zastosowanie wozów silnikowych dało możność zmniejszenia czasu jazdy o 20% i zwiększenia ilości pociągów o 33 1/3% przy jednoczesnem zmniejszeniu wydatków eksploatacyjnych.

(Weigel, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 16, str. 438).

Cc 231

Lekkie wozy silnikowe Diesel-hydrauliczne. — Ostatnio zostały uruchomione na kolei London Midland and Scottish Railway nowe wagony silnikowe, które specjalnie odpowiadają ruchowi na linjach drugorzędnych i bocznych, gdyż są lekkie, proste w konstrukcji, posiadają duże przyśpieszenie i są tanie w eksploatacji.

Wagony są dwuosiowe, ważą 10,5 t i posiadają 40 miejsc do siedzenia; moc silnika — 130 KM; największa szybkość — 90 km/godz.; przyśpieszenie — 0,99 m/sek.^{2}; szybkości 32, 48, 64, i 80 km/godz. wagon może rozwinąć w ciągu 11, 20, 32 względnie 49 sekund.

Tak duże przyśpieszenie wagonu zostało uzyskane dzięki dużemu stosunkowi mocy silnika do ciężaru wagonu, oraz dzięki zastosowaniu specjalnej przekładni hydraulicznej Leyland'a, umożliwiającej wyzyskanie podczas całego rozruchu największej mocy silnika; przyśpieszenie to jest dobrze znoszone przez pasażerów, gdyż jest bardzo równomierne.

Sześciocylindrowy silnik Diesela jest umieszczony pod podłogą; wagon może być prowadzony z obu pomostów; rozrząd jest elektropneumatyczny. Pudło wagonu jest wykonane całkowicie ze stali i zostało zaopatrzone w specjalnie szerokie okna. Zewnętrzne kształty wagonu nie są całkowicie aerodynamiczne, gdyż powodowałoby to zmniejszenie ilości miejsc.

Przekładnia hydrauliczna w porównaniu do przekładni elektrycznej wykazuje większą prostotę, jest tańsza i lżejsza, daje przyśpieszenie tak samo równomierne, posiada natomiast większą sprawność, zwłaszcza iż po okresie rozruchu zostaje wyłączona a silnik pracuje bezpośrednio na osie wagonu.

Hamulec pneumatyczny i ręczny działa na cztery koła za pośrednictwem bębnów hamulcowych, umieszczonych na końcach osi.

Na skutek umieszczenia silnika pod podłogą, uzyskano więcej miejsca użytecznego, oraz umożliwiono bardzo wygodną rewizję silnika, która może być dokonywana z wnętrza wagonu po zdjęciu części podłogi.

Dzięki prostocie prowadzenia wagonu, oraz scentralizowaniu na jednej kolumnie wszystkich przyrządów, służących do prowadzenia, można bardzo łatwo łączyć poszczególne wagony w jednostki wielokrotne, prowadzone z jednego miejsca.

(Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, 1934, Nr. 8, str. 915).

Cc 232

Ruch osobowy i towarowy, obsługiwany Diesel'ami. — Kolej North Sunderland Railway w Anglji, posiadająca linję drugorzędnego znaczenia o małej długości, zastosowała przed kilkoma miesiącami w celu osiągnięcia oszczędności najpierw jedną, a następnie drugą lokomotywę diesel-elektryczną.

Lokomotywy wyrobu firmy Sir W. G. Armstrong — Whitworth and Co. (Engineers) Ltd. ważą po 15 t i są napędzane dieselowskiemi silnikami o mocy 95 KM; ilość osi — 2 szt; dieselowski silnik wraz z prądnicą jest umieszczony nad przednią osią lokomotywy, a silnik elektryczny — nad tylną i jest wysunięty poza nią do tyłu. Szybkość ruchu na powyższej kolei nie przekracza 40 km/godz.; przy wadze pociągu 60—65 t, szybkość 24 km/godz. zostaje osiągnięta w przeciągu 24—26 sekund. Zapas paliwa, jaki zabiera lokomotywa, wystarcza przeciętnie na dwa tygodnie ruchu. Przy tygodniowym przebiegu około 450 km zużycie paliwa wynosi około 300 l.

W ciągu pięciu miesięcy eksploatacji jedna z powyższych lokomotyw wykonała przebieg 9600 km, prowadząc mieszane pociągi, składające się z 1—2 wagonów osobowych i 1—2 wagonów towarowych. Na rewizję i przygotowanie lokomotywy do ruchu wystarcza 6—8 godzin tygodniowo. Przez cały czas pracy lokomotyw zużyto jeden komplet klocków hamulcowych i zmieniono dwa tłoki i jedną głowicę. Roczna oszczędność, spowodowana zastosowaniem tych lokomotyw, wynosi ok. 300 funtów sterlingów.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 6, Specjalny Dodatek, str. 255).

Cf 29

Mechaniczny system blokowy do zatrzymywania pociągów. — Sprawa bezpieczeństwa ruchu kolejowego nabiera specjalnego znaczenia wobec zwiększania w czasach ostatnich szybkości pociągów, oraz gęstości ruchu. Dla przykładu autor przytacza ruch na odcinku Paryż—Dijon (315 km), na którym między godz. 19.40 a 23.00 wysyła się i przyjmuje codziennie 18 pociągów pośpiesznych, rozwijających szybkość do 101 km/godz.

Po rozpatrzeniu różnych systemów urządzeń sygnalizacyjnych, autor opisuje szczegółowo system Köflera automatycznego zatrzymywania pociągów przed sygnałem „Stój".

Urządzenie polega na umieszczeniu na dachu wagonu motorowego, lub lokomotywy dwu równi pochyłych: pierwszej ruchomej od przodu, drugiej zaś stałej. Na specjalnym słupie przed sygnałem jest umieszczony na dźwigni ślizgacz, który w razie nastawienia sygnału na „Stój" przyjmuje takie położenie, iż naciska wyżej opisaną ruchomą równię pochyłą, co powoduje uruchomienie hamulców. W następnej chwili równia stała podnosi ślizgacz do góry, chroniąc urządzenie przed uszkodzeniem przez wystające części

wagonów lub ładunków, lub przez analogiczne urządzenie, umieszczone w drugim końcu wagonu.

W celu uniknięcia zmiany odległości ślizgacza od przejeżdżającego wagonu, słup, na którem jest umocowany ślizgacz, jest konstrukcyjnie związany z torowiskiem.

Urządzenie Köflera zastosowano najpierw na linji podmiejskiej Monachjum — Thalkirchen, następnie na linji Kolonja—Bonn, a ostatnio pod Medjolanem; osiągnięte wyniki w różnych warunkach atmosferycznych stwierdziły doskonałość urządzenia.

W porównaniu z urządzeniami elektromagnetycznemi, służącemi do tego samego celu, system Köflera jest dwunastokrotnie tańszy.

(X. de Villefranche, Les Transport Modernes, 1934, Nr. 2, str. 33).

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA.

Da 28

Gospodarcze zalety małych autobusów przy ruchu wycieczkowym. — Rozwój budowy autobusów szedł dotychczas w kierunku produkowania coraz większych jednostek o coraz większej ilości miejsc i wadze. Wydawało się, że zwiększanie autobusów wpłynie na zmniejszenie wydatków eksploatacyjnych, a w szczególności kosztów obsługi. Obecnie zastosowano w Wiesbadenie do obsługiwania ruchu wycieczkowego małe autobusy ze stalową karoserją o 21 miejscach do siedzenia, napędzane silnikiem Diesela o mocy 65 KM. Małe autobusy mogą kursować częściej, niż duże, dostosowują się więc lepiej do wymagań ruchu. Są pozatem techniczne względy, które przemawiają za budową małych autobusów i które powodują, że wydatki na 1 miejsco—km są w małych autobusach mniejsze, niż w dużych, pomimo większych kosztów obsługi. Autor uzasadnia szczegółowo swój pogląd i przytacza porównawcze dane trzech autobusów: małego, średniego i dużego; oto niektóre z nich:

			mały	średni	duży
1)	waga na 1 miejsce do siedzenia	kg	171	217	235
2)	moc silnika na 1 t wagi	KM	18	15	15
3)	cena na 1 miejsce do siedzenia	Mk. niem.	690	830	950
4)	Wydatki eksploatacyjne na 1 miejsce do siedzenia	Fen. niem.	0,62	—	0,77

Porównanie eksploatacji przy pomocy 5 małych względnie 3 dużych autobusów wykazuje przy uwzględnieniu wszystkich wydatków z kosztami obsługi kapitału włącznie, że te wydatki na 1 miejsce do siedzenia wynoszą przy małych autobusach 2,35 fen. niem., a przy dużych — 2,66 fen. niem., czyli o 12% więcej. Wykład kapitału przy małych autobusach jest mniejszy, a ilość zatrudnionego personelu większa, co w obecnych czasach ma bardzo duże znaczenie.

(D. Berlit, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 15, str. 409).

Dc 102

Niemieckie wozy przemysłowe w 1934 roku. — W ciągu ostatniego roku produkcja samochodów w Niemczech zwiększyła się dwukrotnie. Charakterystyka wozów przemysłowych może być ujętą w następujący sposób. Zakłady Büssing N. A. G. wykonały szereg samochodów ciężarowych o nośności od 1,5 do 8,5 t. Zasługuje na zaznaczenie sześciokołowy wóz 6,5 t, który może być zamieniony w razie potrzeby na czterokołowy przez zamianę tylnej osi. Wszystkie wozy są napędzane silnikami Diesela. Zakłady Christoph und Unmack A. G. zastosowały w swych wozach nowy system zawieszenia, dzięki któremu została usunięta różnica elastyczności wozu ładownego i próżnego. Zakłady Eisenbahn-Verkehrsmittel A. G. wypuściły na rynek autobus, napędzany gazem drzewnym; pojemność wozu 55 miejsc do siedzenia; największa szybkość 60 km/godz., zużycie paliwa — 1,2 kg drzewa/km; zapas drzewa wystarcza na 400 km. Firma Hanomag wykonuje wozy z silnikami, zawieszonemi pod podwoziem przy pomocy elastycznych poduszek, wszystkie cztery koła są ruchome. Firma Henschel wykonała podwozie pięciotonowego wozu z parowym napędem systemu Amerykanina Doble'a. Palenisko kotła jest umieszczone zprzodu wozu;

sam kocioł posiada formę wężownicy, otaczającej palenisko. Niema żadnego zapasu ani wody ani pary; dla napełnienia wężownicy silnika o mocy 80 KM wystarcza 10 l wody; spalanie jest automatycznie regulowane przy pomocy przyrządu manometrycznego i termostatu; uruchomienie wozu przy zimnem palenisku trwa 2 minuty. Silnik parowy znajduje się ztyłu wozu i napędza jego tylną oś. Para wylotowa przechodzi przez dwie turbiny, z których jedna napędza wentylator od paleniska, a druga — od kondensatora. Zapalanie paleniska odbywa się przy pomocy świecy.

Zmiana szybkości odbywa się przez regulowanie dopływu pary, co jest wykonywane przy pomocy pedału. Usunięcie sprzęgła i skrzynki biegów ma specjalnie duże znaczenie dla ruchu miejskiego, gdzie autobusy wykonują codziennie około 4000 razy wyłączanie i włączanie tych urządzeń. Parowe autobusy Henschel'a posiadają większe przyspieszenie rozruchu od innych, co daje możność zwiększenia przeciętnej szybkości ruchu do 25%.

W artykule znajdujemy poza powyższemi opis szeregu wozów innych form.

(La Technique Moderne, 1934, Nr. 15, str. 527).

Dc 103

Karoserje autobusowe. — Podwozia autobusowe są wykonywane przeważnie przez znane fabryki, przy ich nabywaniu więc można mieć pewność dobrego wykonania. Karoserje natomiast są wykonywane częstokroć przez drobnych producentów, należy więc zwracać baczną uwagę na ich jakość. Autor przytacza szereg rad i wskazówek, zaczerpniętych z praktyki budowy karoserji. Oto niektóre z nich. Pomiędzy karoserją a ramą należy dawać podkładki z materjału elastycznego, tłumiącego drgania i dźwięk; najlepiej do tego celu nadaje się filc i guma, korek nie jest odpowiedni, bo się wykrusza. Nie należy dawać zbyt dużych okien, bo ze względu na wibrację trzeba dawać szyby bardzo grube i ciężkie; szkło nie tłuczące się należy stosować z wielką ostrożnością, gdyż okaleczenia, spowodowane odłamkami tego szkła, są znacznie poważniejsze, niż przy stosowaniu szkła zwykłego. Siedzenia powinny być wyściełane, ale nie zbyt miękkie; głębokość siedzeń powinna wahać się w granicach 45—48 cm; oparcia siedzeń — pochyłe; wyściełanie oparcia powinno być ruchome, by przy podrzucaniu pasażera na nierównościach drogi jego plecy nie tarły się o oparcie, gdyż to powoduje niszczenie ubrania. Należy zapewnić dobrą wentylację wozu; w Norwegji przyjmują, że można ją osiągnąć, jeśli objętość wozu wynosi 1 m^3/pasażera. W artykule znajdujemy pozatem szereg uwag, dotyczących mechanicznych warunków konstrukcji pudła.

(K. Massalski, Autobus, Nr. 3, str. 12).

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARSZAWA, WARECKA 15.